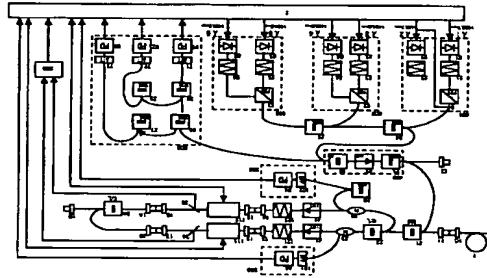


(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 公開特許公報 (A)	(11) 特許出願公開番号 特開2002-76482A (P2002-76482A)
(51) int.Cl <sup>1</sup> H01S 3/10 G02F 1/35 H01S 3/06 3/131 3/30	発明記号 5 0 1 H01S 3/06 3/131 3/30	F 1 H01S 3/10 G02F 1/35 H01S 3/06 3/30 未請求 未請求 請求項の数38 O.L (全 26 頁)
(21) 出願番号 特願2000-262080(P2000-262080)	(43) 公開日 平成12年8月31日(2000.8.31)	(11) 特許出願日 平成14年5月15日(2002.5.15)
(22) 出願日 平成12年8月31日(2000.8.31)	(71) 出願人 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目3 1号 富士通株式会社内	特開2002-76482A (P2002-76482A)
	(72) 発明者 1号 田中 美紀 1号 富士通株式会社内 2号 田中 知澄	(72) 発明者 1号 田中 美紀 1号 富士通株式会社内 2号 田中 知澄
	(74) 代理人 1010187 井理士 梶山 淳一	(74) 代理人 1010187 井理士 梶山 淳一

卷之六

[5.7] [要約] (修正有)  
 [5.7] [註釈] 波長多重数が増加して、広帯域な伝送信号帯域を構成する光増幅器の広帯域化のためのシステム構成に関する議論です。







—  
21.11.22は受光素子、11.16.11.19は励起光源、15.1  
6.17.18は光コネクタをそれぞれ示す。  
【0.080】光コネクタは16より入力した波長多重  
光はビームスプリッタ11.23より分岐される。  
【0.081】ビームスプリッタ11.23より分岐された  
光路は受光素子11.24にて監視用信号oscを検出して  
反射鏡を回す。受光素子11.24にて出力結果はエ  
ンドファイバ（EDFA）に入  
【0.082】ビームスプリッタ11.23の一方の出力はエ  
ンドファイバ（EDFA）に入  
1

回路111-24より監視制御信号DSににより定めたからである。したがって、この所定の利得情報をもつて、前方端子を駆動する。図2のEDPA及びEDFAはEDF111-1, 111-2に對して前方端子を行なっているが、後方端子又は双方方向に對して前方端子を行なっているが、後方端子又は双方方向に可実用である。

[0008-3] ED-AUDの入力をヒームヘンリッシュにて感知する。

[0008-4] ヒームスプリッタ111-8で分岐した光は受光素子111-15へ入力される。

[0008-5] 受光素子111-15に投入され光は電気信号にて変換され入力モニタ等として自動判別制御回路111-3に取出される。

[0008-6] ヒームスプリッタ111-8の一方の光は屈折光を波長フィルタ111-13を介してエルヒウムドームへアフターフィルタ111-14へ入力する。

[0008-7] エルヒウムドームアフターフィルタ111-14の出力は

[010.01] Atは励起光源ユニット601により生じるラマン利得プロファイルを示し、Bは励起光源ユニット602ににより生じるラマン利得プロファイルを示し、Cは励起光源ユニット603により生じるラマン利得プロファイルを示し、Dは励起光源ユニット604により生じた場合の光パワーのピークを示す。

[010.02] 励起光の波長は励起光源ユニット内の複数の励起光源の波長の光を合成した場合の光パワーのピークである。

[010.03] 各光源ユニットにより生じる利得プロファ

ビームスプリッタ111-9で分岐され光素子111-17へ入  
力する。  
[010 0 8] 光素子111-17は自動利得制御回路111-3  
に取出光センタ値を出力する。  
[010 0 9] 自動利得制御回路111-3は光素子111-15  
の入力センタ値と光素子111-17の出力センタ値と制御  
回路111-2により監視制御信号oscにより定めためられ  
た所定の利得情報を受けて励起光回路111-16のレベルを制  
御する。  
[010 0 0] EDFAの出力は可変減衰器111-6と分光器

〔010104〕図3(d)は光増幅ユニット111,112で生じる利得波長特性を示す。図3(d)は、(010105)は光増幅ユニット111で生じる利得波長特性を示し、図3(d)は光増幅ユニット112で生じる利得波長特性を示す。

4  
[0094] ヒームスピリット111-10の一方の光は励起され,  
[0095] 一方の光を波長変更する波長変換カプラ111-4を介してエルビ  
ウムスピリット111-10で分岐した光は受  
け取られ、その光を波長変換する波長変換カ  
ラ111-4を介してエルビウムスピリット111-10  
に投入された光を分岐する。  
[0096] ヒームスピリット111-10で分岐した光は受  
け取られ、その光を波長変換する波長変換カ  
ラ111-4を介してエルビウムスピリット111-10  
に投入された光を分岐する。  
[0097] ヒームスピリット111-10で分岐した光は受  
け取られ、その光を波長変換する波長変換カ  
ラ111-4を介してエルビウムスピリット111-10  
に投入された光を分岐する。  
[0098] ヒームスピリット111-10で分岐した光は受  
け取られ、その光を波長変換する波長変換カ  
ラ111-4を介してエルビウムスピリット111-10  
に投入された光を分岐する。  
[0099] ヒームスピリット111-10で分岐した光は受  
け取られ、その光を波長変換する波長変換カ  
ラ111-4を介してエルビウムスピリット111-10  
に投入された光を分岐する。

制御されている。

[0107] 図4は第20実施例である。  
[0108] 図4において図1と同一部分は同一番号で示す。  
[0109] 図4は第20実施例の形状例で図示光源プロックを2つに、各誘起光源ユニットがもたらすラマン励起光源部が各光源部の間隔の光増幅ユニットの増幅利得を等しくするよう構成している。  
[0110] 図4では誘起光源ユニット601を第1の盛起光光源ユニットとし、光源部50の発光を445nm、光強度82%の

〔0097〕エリュウムドーファイバ111-2の出力はビームスプリッタ111-11で分岐され受光素子111-20Cへ入る。ノードコントローラへ入る。  
 〔0098〕受光素子111-20Cは自動利得制御回路111-4に取出力モニタ値を出力する。  
 〔0099〕受光素子111-4は受光素子111-18の入力カモニタ値と受光素子111-20Cの出力モニタ値と制御する。

8

11  
[00121]、111-22は受光素子、111-36、111-19は励起光源、15、16、17、18は光コネクタをそれぞれ示す。  
[00120] 光コネクタ15又は16により人力した波長多重光はビームスプリッタ111-23により分岐される。  
[00121] ビームスプリッタ111-23により分岐された光は受光素子111-22にて監視用測量信号oscを検出して測定用回路11-24に検出結果を出力する。  
[00122] ビームスプリッタ111-23の一方の出力はエミッタビームドライバ111-21に入

12  
回路111-24より監視制御旨号OSCにより定めたから  
所定の令和情報を受けて励光回路111-19のレベルを制  
御する。  
[00918] 図2のEFD111-1-111-2に  
対し前方駆起を行なっているが、後方駆起又は双方方向  
駆起を適用することも可能である。  
[00919] 図3は国1の実施構成における伝送路11-1の  
令和版駆起特性と各帽帽ユニットの利害関係を示す。

[0083] EDFAの入力をビームスプリッタ111-8で分岐する。

[0084] ビームスプリッタ111-8で分岐した光は受光素子111-1に投入される。

[0085] 受光素子111-1に入力された光は電気信号に変換されEDFAモニタ等として自動制御回路111-3に送られる。

[0086] ビームスプリッタ111-8の一方の光は遮断波光を遮断する波長選択バルブ111-13を介してエルビウムドーファイバ111-1に入力する。

示す。  
【0101】Aは励起光輝ユニット601により生じるラマン輝線を示す。Bは励起光輝ユニット602により生じるラマン輝線を示す。Cは励起光輝ユニット603により生じるラマン輝線を示す。Dは励起光輝ユニット604により生じるラマン輝線を示す。Eは励起光輝ユニット605により生じるラマン輝線を示す。Fは励起光輝ユニット606により生じるラマン輝線を示す。Gは励起光輝ユニット607により生じるラマン輝線を示す。Hは励起光輝ユニット608により生じるラマン輝線を示す。Iは励起光輝ユニット609により生じるラマン輝線を示す。Jは励起光輝ユニット610により生じるラマン輝線を示す。Kは励起光輝ユニット611により生じるラマン輝線を示す。Lは励起光輝ユニット612により生じるラマン輝線を示す。Mは励起光輝ユニット613により生じるラマン輝線を示す。Nは励起光輝ユニット614により生じるラマン輝線を示す。Oは励起光輝ユニット615により生じるラマン輝線を示す。Pは励起光輝ユニット616により生じるラマン輝線を示す。Qは励起光輝ユニット617により生じるラマン輝線を示す。Rは励起光輝ユニット618により生じるラマン輝線を示す。Sは励起光輝ユニット619により生じるラマン輝線を示す。Tは励起光輝ユニット620により生じるラマン輝線を示す。Uは励起光輝ユニット621により生じるラマン輝線を示す。Vは励起光輝ユニット622により生じるラマン輝線を示す。Wは励起光輝ユニット623により生じるラマン輝線を示す。Xは励起光輝ユニット624により生じるラマン輝線を示す。Yは励起光輝ユニット625により生じるラマン輝線を示す。Zは励起光輝ユニット626により生じるラマン輝線を示す。

4  
器具11L-7を介してエルビウムドープファイバアンプリフ  
タイヤ20(EDFA)に入力される。  
[0092] EDFAではヒームスプリッタ111-10でEDFA2  
に入力した光を分岐する。  
[0093] 受光素子111-1Kに入力した光は電気信号変  
換され入力モニタ値として自動利得制御回路111-4K入  
力される。  
[0094] ヒームスプリッタ111-100一方の光は開起

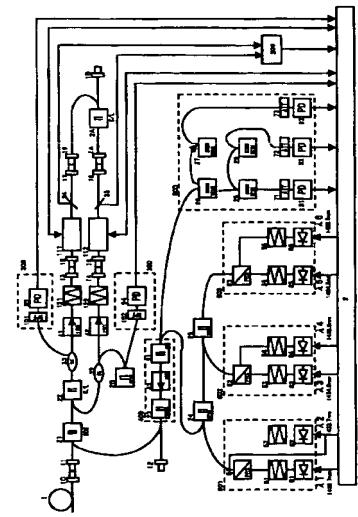
5  
[0095] エルビウムドーブファ111-20に入力する。  
[0096] ピームスプリッタ111-11で分岐され受光器ス111-20へ入  
力する。  
[0097] 受光器ス111-20は自動制御回路111-4  
に取出モニタ値を出力する。  
[0098] 受光器ス111-20は受光器ス111-18  
の取出モニタ値と受光器ス111-20の取出モニタ値と制御



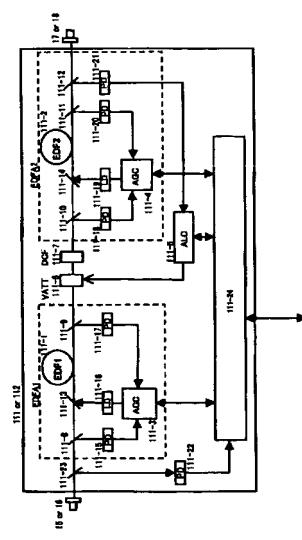




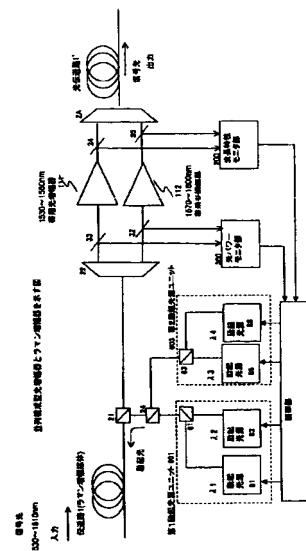
(15)



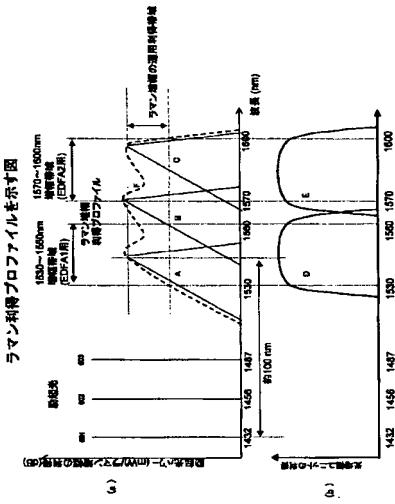
[図2]



[图4]



四三



[図5]

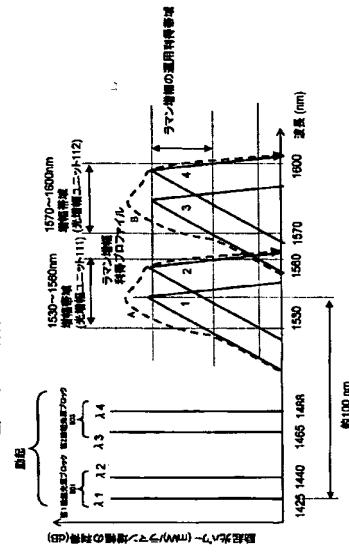
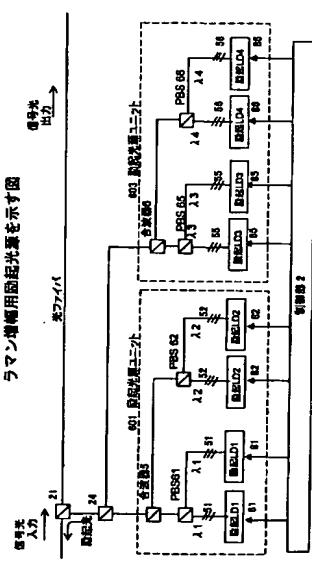
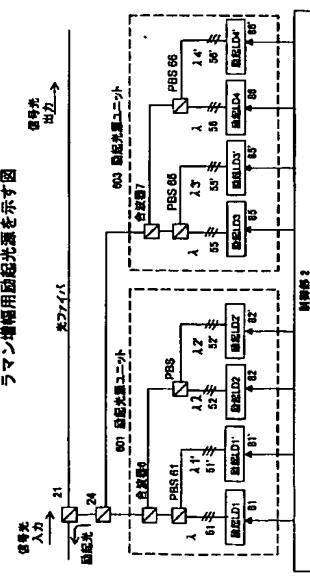


図40 ラジン利根川日向化粧水

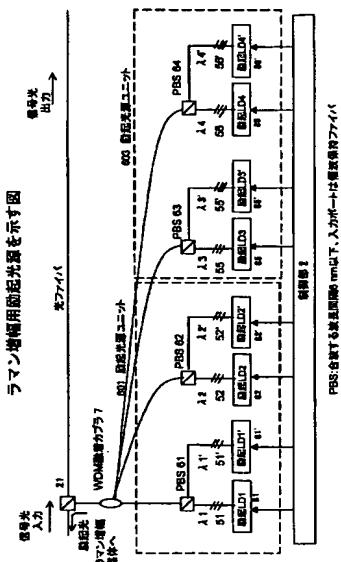
[図6]



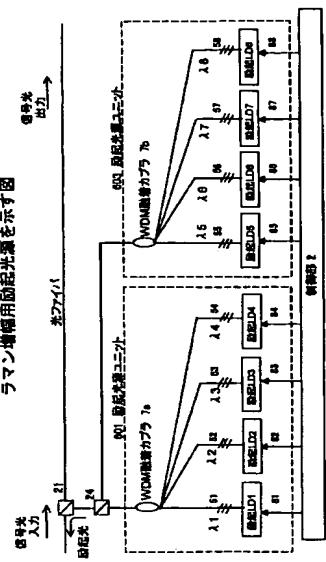
[図7]



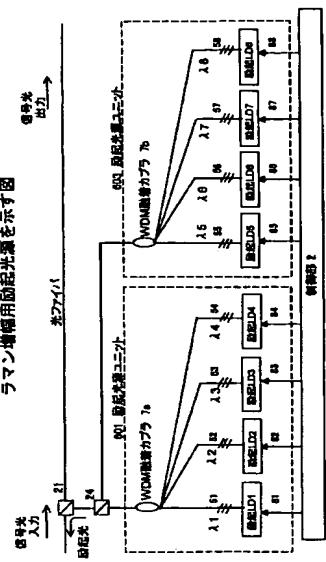
[図8]



[図8]

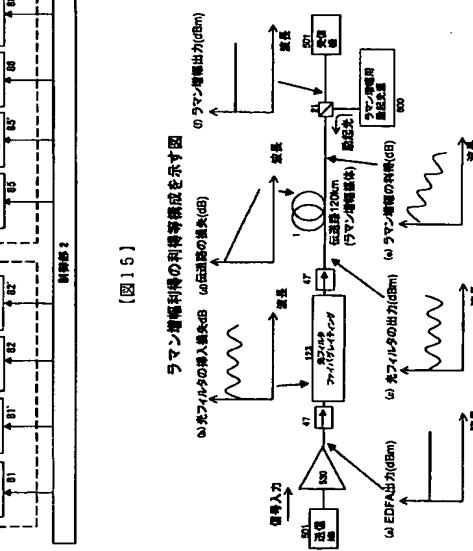


[図9]

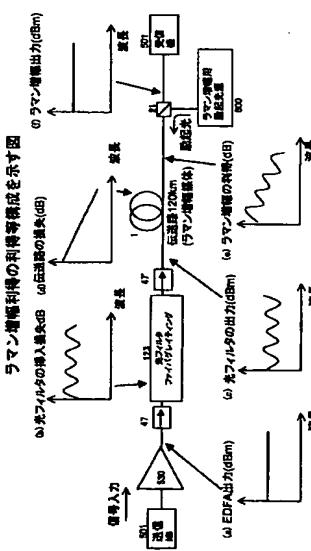


ラマン増幅用励起光源を示す図

[図10]

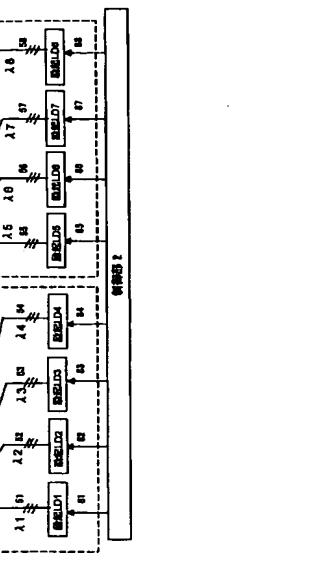


[図11]



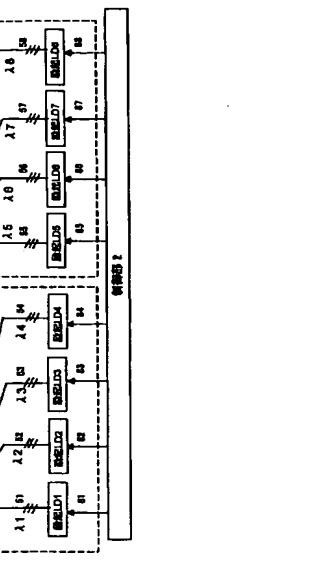
ラマン増幅用励起光源を示す図

[図12]



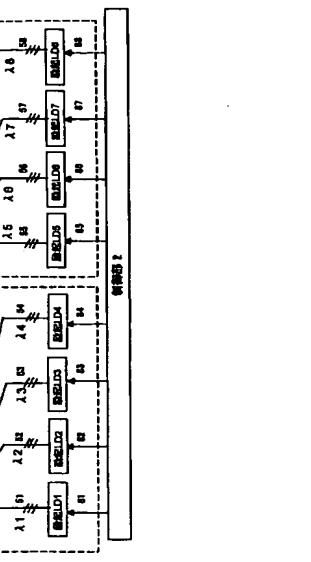
ラマン増幅用励起光源を示す図

[図13]



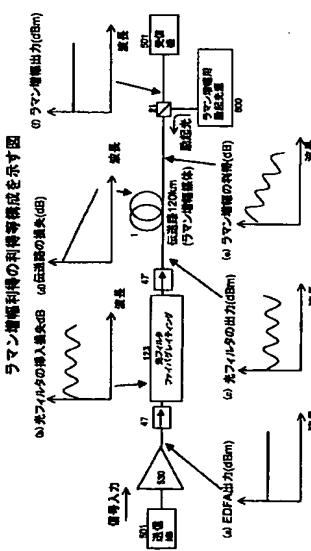
ラマン増幅用励起光源を示す図

[図14]



ラマン増幅用励起光源を示す図

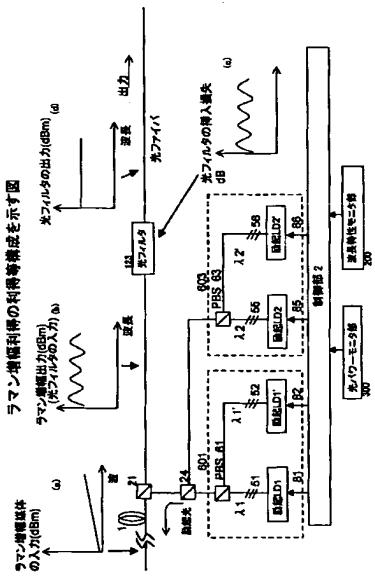
[図15]



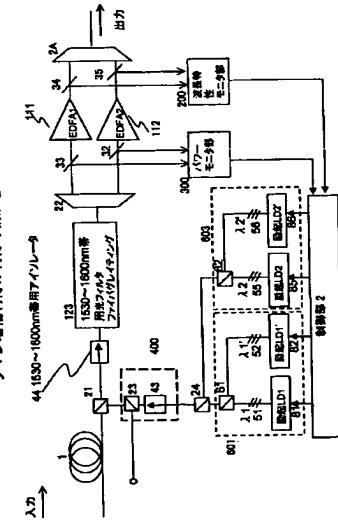
ラマン増幅用励起光源を示す図

[図16]

[図10]



〔図11〕



三五之機相利相①利相難相或相示相

121

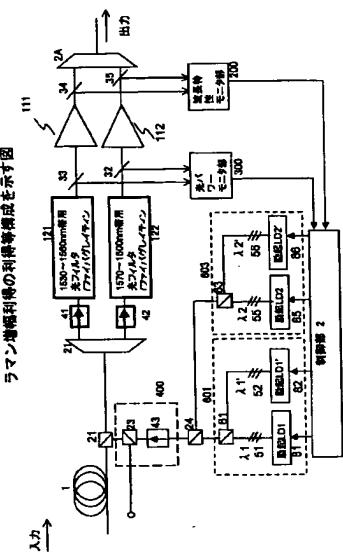
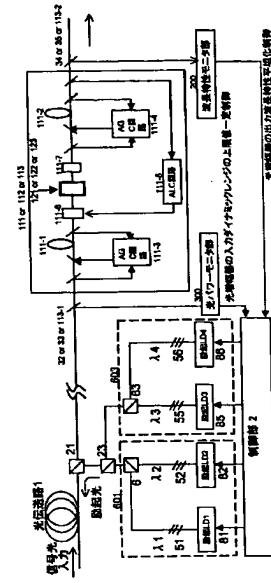


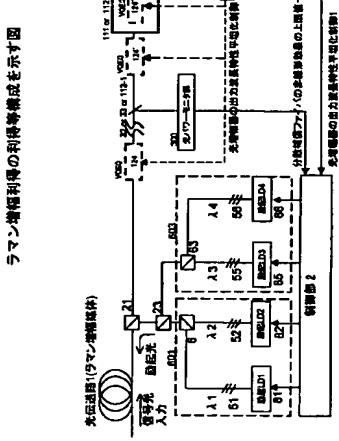
図13

## ラマン増幅利得の利得等構成を示す図

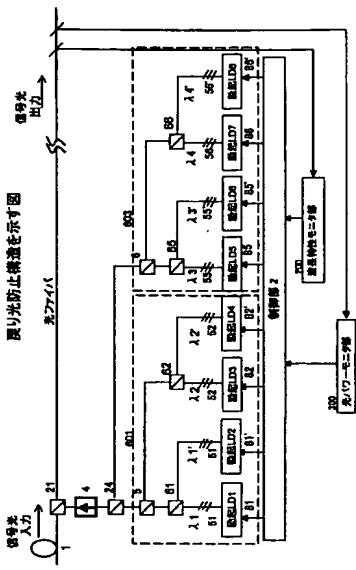


多機能印刷 FinePrint 2000 試用版 <http://www.nsd.co.jp/share/>

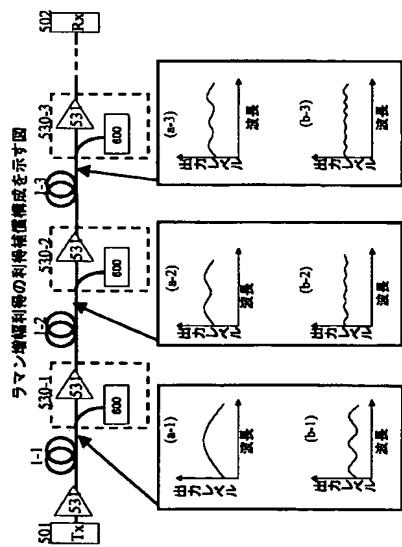
[図14]



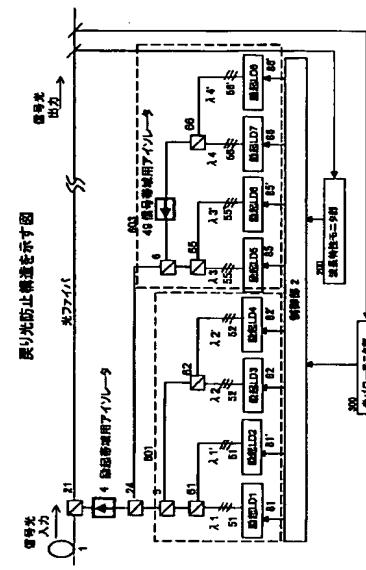
[図15]



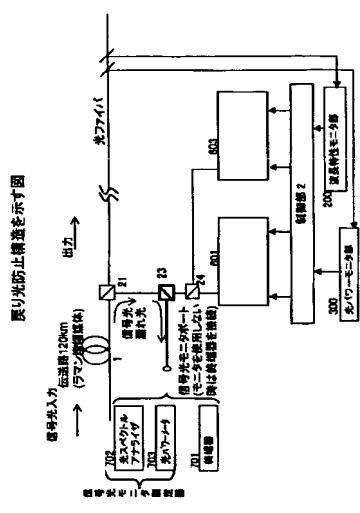
[図16]



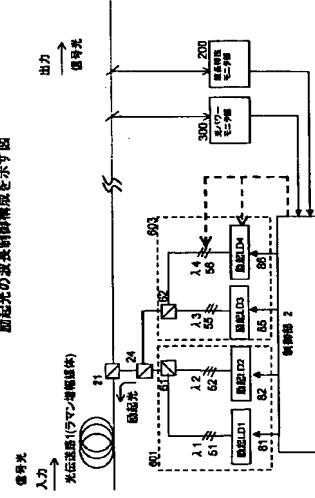
[図17]



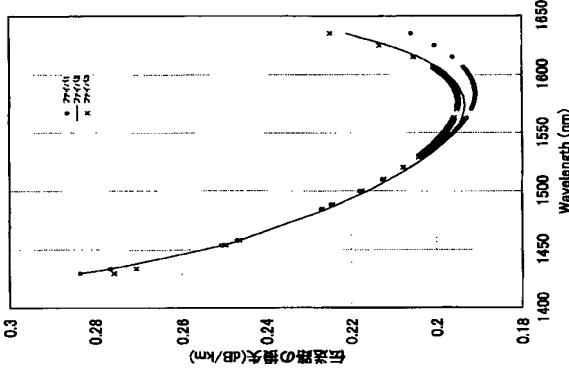
[図19]



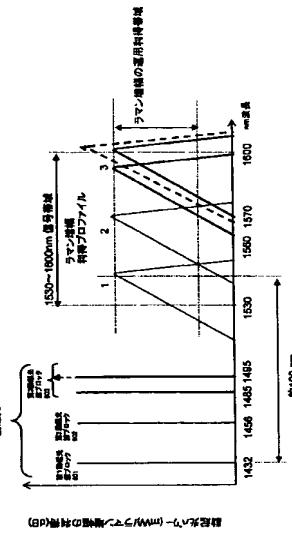
[図20]



[図21]



[図22]





**THIS PAGE BLANK (USPTO)**